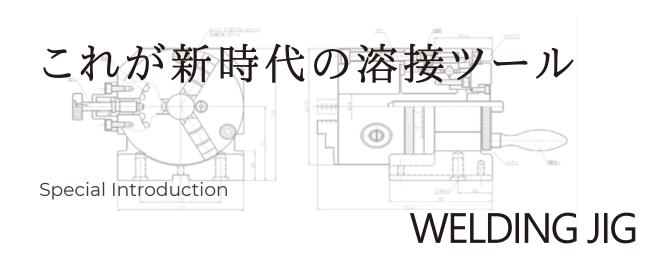


作業効率UP!

メーカーが本気ですすめる 溶接治具特集

溶接作業時間の短縮と作業品質を高めるために・・・ 溶接治具が溶接技術のカギを握り 溶接では治具が命です。 難加工をはじめ様々な場面に適した溶接治具について使い方を 含めてご紹介。溶接作業変革の必然性を示した特別版。



メーカーが本気ですすめる

溶接治具特集

はじめに

1. 治具紹介

- 精密バイス VMV-10, VMV-15, 1.5in, 2.5in
- 角度可変バイス 2in
- 角度回転治具 3in
- アングルバイス 3in
- パンチフォーマー スクロールチャックタイプ ー 3in, 4in
- 金型用回転台 一 丸形, 角形

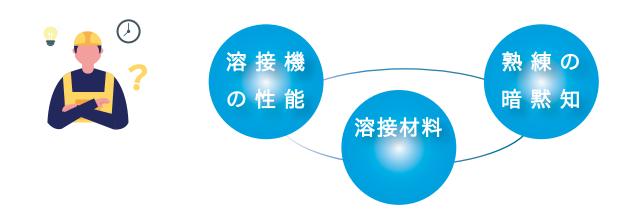
2. おすすめの使い方

- 課題である大物ワークへの対応
- ツールを組み合わせて作業効率UP!
- マルチターンテーブル

3. カスタマーサクセスチームのご案内

- モノは売らない 価値を提供する
- 一貫したフォロー体制

溶接工程における作業時間と質を決める要因は何でしょうか?



溶接機の性能・溶接材料・熟練の暗黙知、これらすべての要素が重要であり、それぞれが関係します。「熟練の暗黙知 = 溶接技術」であるとした場合、レーザー溶接においてはどのようなことがいえるでしょうか。私たちは以下のように考えます。

■ レーザー溶接技術とは

- ・ワイヤーを的確に挿せる技術
- ワイヤーを送る技術
- ・波形制御を含めた条件出しの技術
- ・ 金型補修の場合、仕上げ加工を意識した肉盛り技術 など

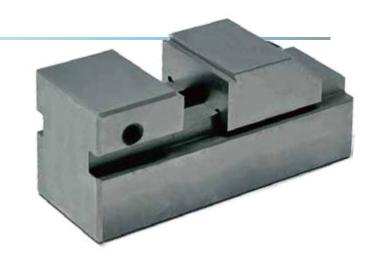
そして、さらによい「段取り」ができるかどうかという点もとても重要な要素と捉えています。「段取り」とは、補修箇所を見た際に、どのようにアプローチをしてどのような手順で肉盛溶接をしていくかを組み立てることです。これは溶接機側の機能だけでなく、様々な溶接治具を使うことも含みます。むしる、溶接は治具が命であり、様々な溶接治具を使いこなせなければ、溶接技術者として一人前のレベルには到達できません。

有難いことにユーザー様が増えていき、皆様のレーザー溶接の技術レベルが上がるに連れて、質問のレベルも上がってきました。難加工への対応や作業効率UPのため、治具の使い方を含めて回答することが多くなりました。その中で、私たちが推奨する治具を所有していないというケースが多かったため、この度、おすすめする溶接治具を一冊にまとめました。本書をご覧いただき、作業時間の短縮と更なる技術力向上に寄与できましたら幸いです。

○ 精密バイス

VMV-10

精密金型の保持はもちろんのこと、非鉄金属の施工に適しています。さらにユニバーサル治具との組み合わせにより、角度が可変となり作業性が向上します。



主な機能・特徴

- ホールドダウン方式のクランプ(浮き上がり防止構造)
- チャック時にワークの浮き上がりを抑制
- 微細ワークに適したコンパクトタイプの精密バイス
- 超精密加工の作業スピードUP

仕 様

本体 全長65mm / 全幅23mm / 全高30mm

口 金 開き20mm / 高さ10mm

重量 0.3 kg

材質 SK2

硬度 HRC54±2

平行度·直角度 0.005mm / 100mm以内

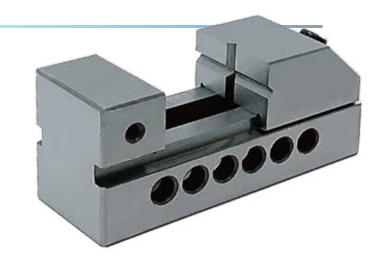


Fig.1 ユニバーサル治具との組み合わせ例

○精密バイス

VMV-15

精密金型の保持はもちろんのこと、非鉄金属の保持などにも最適。さらにユニバーサル治具との組み合わせにより、角度が可変となり作業性が向上します。また、クイックシフト構造付きであるため、浮き上がり防止構造になり長時間の精度保持も可能となります。平行度・直角度においても超精密であるため超精密溶接を実現します。



主な機能・特徴

- ホールドダウン方式のクランプ(浮き上がり防止構造)
- チャック時にワークの浮き上がりを抑制
- 微細ワークに適したコンパクトタイプの精密バイス
- 丸棒のクランプに適したV字溝付口金

仕 様

本体 全長100mm / 全幅36mm / 全高40mm

口 金 開き40mm / 高さ20mm

重量 0.9 kg

材質 SK2

硬度 HRC54±2

平行度·直角度 0.005mm / 100mm以内



Fig.2 ユニバーサル治具との組み合わせ例

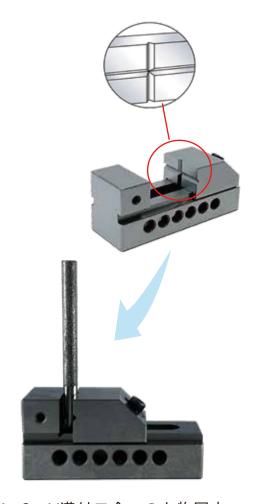


Fig.3 V溝付口金への丸物固定

○ 精密バイス

1.5in

精密金型の保持はもちろんのこと、角度が可変のため、旋回レンズ・マグネットVブロックとの組み合わせにより大幅に段取り改善に役立たちます。



主な機能・特徴

- ハンドル開閉式精密バイス
- クランプ式のため簡単に取り付け・取り外しが可能
- 四面→精密研磨のため、縦・横どちらでも使用可能
- 丸棒のクランプに適したV字溝付口金

仕様

本体 全長154mm / 全幅47mm / 全高53mm

口 金 開き59mm / 高さ24mm

重量 2.1 kg

材質 SK2

硬度 HRC54±2

平行度·直角度 0.005mm / 100mm以内



Fig.4 使用例

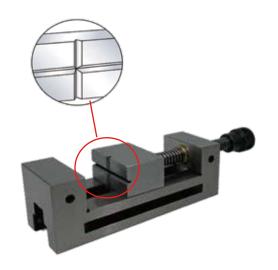


Fig.5 V溝付口金への丸物固定

○精密バイス

精密溶接の時間短縮だけでなく、四面を精密研磨しているため、縦・横双方での使用が可能。平行度・直角度が超高精度であるため精密溶接に適しています。

2.5in



主な機能・特徴

- ハンドル開閉式精密バイス
- クランプ式なので簡単に取り付け、取り外しが可能
- 四面を精密研磨しているため、縦・横双方で使用可能
- 丸棒のクランプ適したV字溝付口金

仕 様

本体 全長175mm / 全幅62mm / 全高59mm

口 金 開き76mm / 高さ29mm

重量 3.3kg

材質 SK2

硬度 HRC54±2

平行度·直角度体 0.005mm / 100mm以内



Fig.6 使用例



Fig.7 V溝付口金への丸物固定

○ 角度可変バイス

精密金型の保持はもちろんのこと、角度が 可変のため、旋回レンズとの組み合わせに より大幅に段取り改善に役立ちます。



主な機能・特徴

- ハンドル開閉式精密バイス
- 丸物も固定できるV字溝口金付
- ブロックゲージを使って正確に角度設定可能
- サインバー方式の精密バイス

仕 様

本体 全長176mm / 全幅83mm / 全高98mm

口 金 開き68mm / 高さ30mm

重量 5.5kg

材質 SK2

硬度 HRC54±2

平行度 0.003mm / 100mm以内

直角度 0.005mm / 100mm以内



Fig.8 使用例

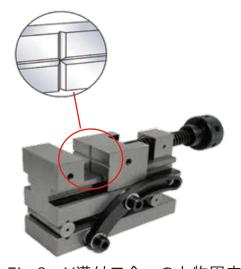


Fig.9 V溝付口金への丸物固定

○ 角度回転治具

作業テーブル上にマグネットブロックで固定して使用し、コアピン・小径パイプなどの丸形状の加工に適しています。また、ドリルチャックを装着させることにより、小径パイプのチャッキングを容易にし、作業性・品質が向上します。



主な機能・特徴

- センター穴は貫通型になっており、Φ16mm以下の長尺のパンチやエジェクターピンなどの加工に最適
- 回転と角度調整により様々な加工に対応

仕 様

本体 全長195mm / 全幅150mm / 全高145mm

貫通穴 Ф16

角度可変 0°~90°

重量 4.2kg

チャックタイプ 3in 爪スクロール 硬爪タイプ





Fig.10 ドリルチャックとの組み合わせ使用例

0 アングルバイス

精密金型の保持はもちろんのこと、角度が可変のため、ラフなワークの溶接に最適。角度調整機構と旋回レンズの組み合わせにより大幅に段取り改善します。



主な機能・特徴

- 加工品を万全に固定し、角度は0~90°まで無段調整可能。
- 角度を15°刻みで使用する場合、固定ピンでズレを防止することができ、ピンの差し込めない角度でも固定可能

仕 様

本体 全長192mm / 全幅185mm / 全高120mm

口金 幅110mm / 高さ40mm

重量 5.5kg

材質 鋳鉄

角度 15°每(0°~90°)

平行度 0.003mm / 100mm以内

直角度 0.005mm / 100mm以内



Fig.11 使用例

○ パンチフォーマー スクロールチャックタイプ

3in

作業テーブル上にマグネットブロックで固定して使用し、コアピン・小径パイプなどの丸形状の加工に適しています。また、ドリルチャックを装着させることにより、小径ワークのチャッキングを可能とし、作業性・品質が向上します。



主な機能・特徴

- センター穴は貫通型
- 長尺のパンチやイジェクターピンも適用可能
- 回転と任意の角度での固定可能
- 精密3爪スクロールチャックタイプの超高精度な割出し

仕 様

本体 全長210mm / 全幅108mm / 全高133mm

センター高 70mm

内 爪 中24~中64

重量 8.2kg

割出数 24分割(15°ピッチ・精度30秒以内)

目盛り 15°毎(0°~90°)

チャックタイプ 4in3爪スクロール 硬爪タイプ

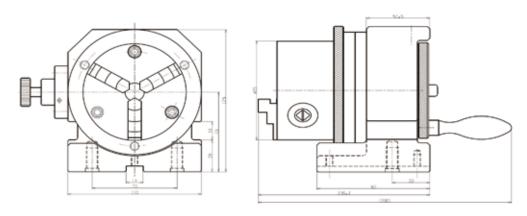


Fig.12 構造図

○ パンチフォーマー スクロールチャックタイプ

4in

作業テーブル上にマグネットブロックで固定して使用し、3inではチャッキングできないコアピン・パイプなどの丸形状の加工に適しています。また、ドリルチャックを装着させることにより、小径ワークのチャッキングを可能とし、作業性・品質が向上します。



主な機能・特徴

- センター穴は貫通型
- 長尺のパンチやイジェクターピンも適用可能
- 回転と任意の角度での固定可能
- 精密3爪スクロールチャックタイプの非常に高精度な割出し

仕 様

本体 全長210mm / 全幅108mm / 全高133mm

センター高 70mm

内 爪 中29~中84

重量 8.2kg

割出数 24分割(15°ピッチ・精度30秒以内)

目盛り 15°毎(0°~90°)

チャックタイプ 4in3爪スクロール 硬爪タイプ

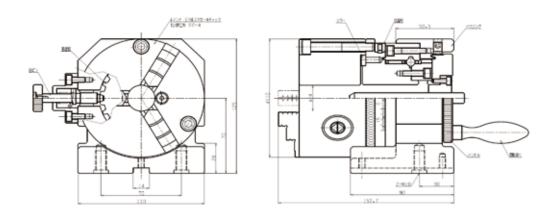
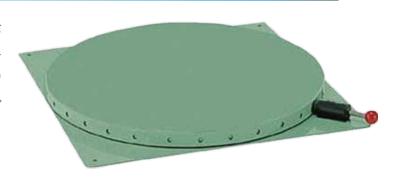


Fig.13 構造図

○ 金型用回転台 丸形

付属の作業テーブルに載せられない金型を作業する際、昇降台車と組み合せることにより大型ワークの施工の段取りや加工を容易にするため、作業性・品質・安全性が向上します。



主な機能・特徴

- 軽い力でも簡単に360°回転可能
- 回転ストップ機能付き(1ピッチ約10°で36等分)
- どの角度からも作業ができる作業効率の良い回転台
- 溶接はもとより、金型の修理・部品の組み立てにも最適

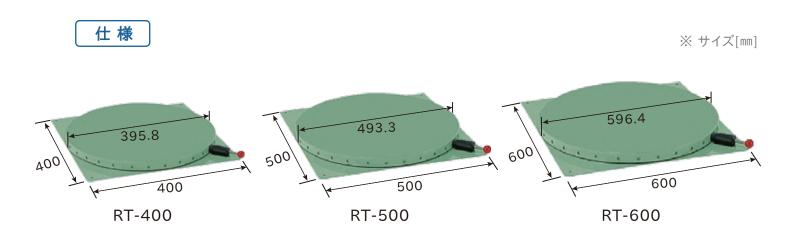


Fig.14 金型回転台 丸形 3パターン

○ 金型用回転台 角形

付属の作業テーブルに載せられない金型を作業する際、昇降台車と組み合せることにより大型ワークの施工の段取り・加工を容易にするため、作業性・品質・安全性が向上します。



主な機能・特徴

- 軽い力でも簡単に360°回転可能
- 回転ストップ機能付き(1ピッチ約10°で36等分)
- どの角度からも作業ができる作業効率の良い回転台
- 溶接はもとより、金型の修理・部品の組み立てにも最適

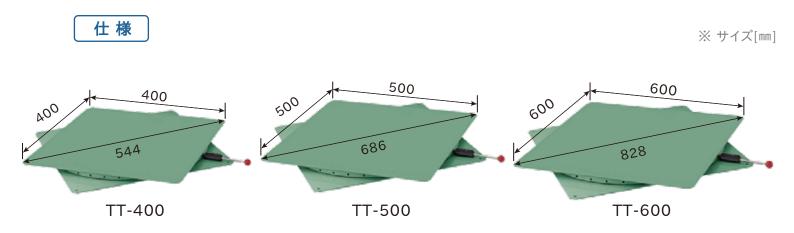


Fig.15 金型回転台 角形 3パターン

2. おすすめの使い方

○ 課題である大物ワークへの対応

レーザー溶接機は、マイクロスコープを覗いて作業を行うため、TIG溶接とは作業性が大きく異なります。そのため、同じ肉盛量で溶接を行う場合、大きなワークサイズでは作業時間が増加してしまいます。以下に大物ワークへの対応としておすすめのセッティングをご紹介します。

※ レーザー溶接機はレーザーヘッドの動くタイプが必要となります。

● 大物ワークは電動架台タイプが便利!

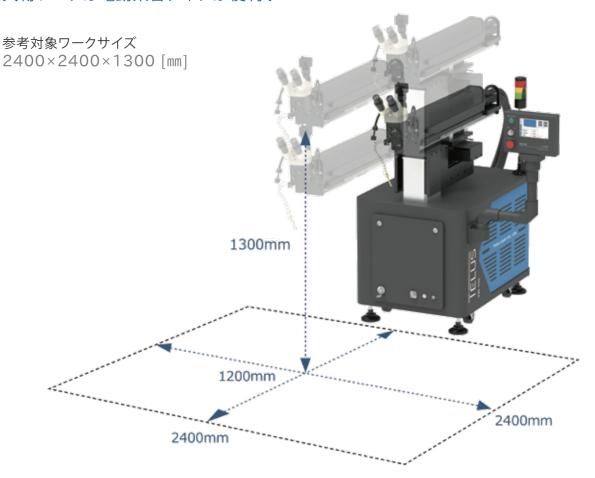


Fig.16 T-LASER·電動架台タイプ

2. おすすめの使い方

○ ツールを組み合わせて作業効率UP!

昇降台車に回転台を設置することで、重量があるワークも簡単に移動できます。この2点の組み合わせはとても有効ですので、ぜひともお試しください。

■回転台



昇降台車



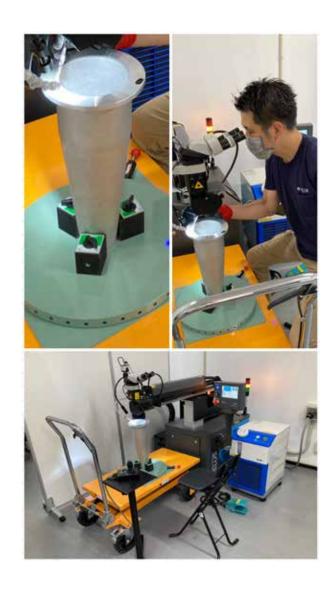


Fig.17 回転台と昇降台車の組み合わせ

2. おすすめの使い方

○ マルチターンテーブル

株式会社吉田金型工業が開発・販売する作業台「マルチターンテーブル」です。金型の向きや高さを安全かつスムーズに変えることができ、金型の補修・仕上げ加工に携わる作業者の負担を大幅に軽減します。作業時間の大幅な削減に効果的です。

MTT500 最大積載量 500kg





Fig.18 マルチターンテーブル

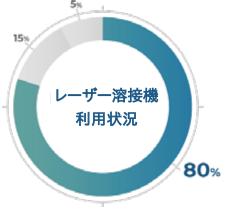
主な機能・特徴

- 座ったままでも作業可能 オペレーションボックス(回転アーム式)・ターンテーブル(上下前後可動・左右360°回転)
- 各種安全装置装備 側面安全装置(左右各2個)・傾斜安全装置・最大傾斜用安全スイッチ・エアー式圧力ボール ユニット
- 各種便利装備品 安全対策オプションあり 100Vコンセント(計3ヶ所) 足元安全装置

3. カスタマーサクセスチームのご案内

○ モノは売らない 価値を提供する

私たちがレーザー溶接機の販売を開始する以前に他社製レーザー溶接機導入企業200社にアンケートを実施しました。そのアンケートにおける一部の内容と結果を下記に掲載します。



レーザー溶接機を使いこなせていますか?

- 1. 簡単な加工だけ社内・ほとんど外注:80%
- 2. ほとんど社内・難しい加工は外注:15%
- 3. すべて社内:5%



メーカーのサポートには満足していますか?

- 1. 満足していない:77%
- 2. どちらでもない:20%
- 3. 満足している:3%

Fig.19 レーザー溶接機導入企業へのアンケート結果

アンケート結果より、既存メーカーは売り切りというスタンスであることがわかりました。私たちはこの結果に注目し、新しいサポート体制を構築しました。私たちのサービスポリシーは「モノは売らない価値を提供する」です。モノの価値観が「所有から利用」へとシフトしています。お客様は機械が欲しいのではなく、機械を使って得られる「成功」を求めています。その成功を提供するため、弊社では社員一丸となって「カスタマーサクセスチーム」を結成しており万全なサポートをお約束します。

Service Policy モノは売らない 価値を提供する

3. カスタマーサクセスチームのご案内

○ 一貫したフォロー体制

営業・トレーニング・メンテナンス担当と一貫したフォロー体制を構築しています。熟練の営業スタッフが丁寧にヒアリングを行い、導入後のアンマッチがおきない最適な提案をしています。リアル・オンラインでの技術指導が可能な体制を整えており、レベルに合わせたトレーニングプログラムを揃えています。緊急時にも迅速に対応できるよう土日祝日対応の緊急窓口も設置しています。



トレーニングプログラム



能動的なフォローアプローチ



迅速なメンテナンス体制





安全講習

レーザーの仕組み レーザーの 危険性 JIS推奨安全対策 T-LASERの安全対策 健康診 断について など



溶接講習·基礎

機器操作説明 溶接準備~ワーク設置 平面肉盛 二項角、三項角 条件出しなど



溶接講座·応用

金型種類別注意点 実際のワーク など

Fig.21 スタンダードコース・トレーニング内容

3. カスタマーサクセスチームのご案内







動画 オンライン スクール

カスタマーサクセス担当が定期的に継続サポート

専用の動画・資料を用いて、電話・オンラインにて充実サポート

レベル・熟練度に応じてご来社・訪問してのサポート

Fig.22 柔軟なトレーニング体制

レーザー溶接機の導入後は、テラスが誇る企業文化「カスタマーサクセス」を支えるカスタマーサクセスチームが、責任あるサポートを行います。そのため運用面においての心配は一切ございません。トレーニングにおきましては、自社製ユーザー様だけではなく、他社製ユーザー様にも実施しており、大変ご好評をいただいています。今回、ご紹介させていただいた「レーザー溶接の課題」などでお困りの際には、「トレーニングサービス」をぜひご利用ください。





Fig.23 お客様をサポートする体制「カスタマーサクセスチーム」